

PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Curso 2022 – 2023



**I.E.S. LA RÁBIDA
HUELVA**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INFORMACIÓN DEL DEPARTAMENTO	pág. 3
1. Profesores del departamento	
2. Materias asignadas al departamento	
3. Distribución de materias por profesores y reparto horario	
4. Reuniones del departamento	
5. Plan de recuperación de asignaturas pendientes: Programa de refuerzo de aprendizajes no adquiridos	
6. Actividades extraescolares y complementarias	
II. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS PARA ESO	pág. 6
1. Normativa vigente	
2. Objetivos de la etapa de ESO	
3. Competencias clave en la ESO	
4. Objetivos generales de Biología y Geología en la ESO	
5. Contribución de la ByG a la adquisición de las competencias clave	
6. Introducción general a los Proyectos Curriculares de la ESO	
6.1. Características de los alumnos de la etapa	
6.2. Metodología y didáctica en la ESO	
6.3. Materiales y recursos didácticos	
6.4. Integración de las TIC en el aula	
6.5. La evaluación en la ESO	
6.6. Atención a la diversidad	
6.7. Los contenidos transversales y su tratamiento	
7. Programación de Biología y Geología 4º ESO	pág. 20
7.1. Bloques de contenidos y su consideración en las unidades didácticas	
7.2. Relación de los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje con las competencias clave	
7.3. Temporalización	
7.4. Criterios de evaluación y su ponderación	
7.5. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	
8. Programación del Ámbito Científico Tecnológico de ESPA (Nivel II)	pág. 27
8.1. Introducción	
8.2. Objetivos	
8.3. Estrategias metodológicas	
8.4. Relación de los contenidos y criterios de evaluación con las competencias clave	
8.5. Temporalización	
8.6. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	
III. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS PARA BACHILLERATO	pág. 35
1. Normativa vigente	
2. Objetivos generales de la etapa de Bachillerato	
3. Competencias clave en el Bachillerato	
4. Introducción general a los Proyectos Curriculares de Bachillerato	
4.1. Aspectos generales del currículo de Bachillerato	
4.2. Metodología y didáctica en el Bachillerato	
4.3. Materiales y recursos didácticos	
4.4. La evaluación en Bachillerato	
4.5. Medidas de atención a la diversidad en Bachillerato	
4.6. elementos transversales	
5. Programación de Biología 2º Bach.	pág. 42
5.1. Bloques de contenidos y su consideración en las unidades didácticas	
5.2. Relación de los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje con las competencias clave	
5.3. Temporalización	
5.4. Criterios de evaluación y su ponderación	
5.5. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación	

I. INFORMACIÓN DEL DEPARTAMENTO

1. PROFESORES DEL DEPARTAMENTO DURANTE EL CURSO 2022-2023

Jerónimo Valle Rodríguez
Antonio Luis González Moliné (hasta finales de Septiembre 2022)
Elena De la Roca Marchena (a partir del 1 de Octubre de 2022)
Nieves Rodríguez Viéitez (Jefa del Departamento)

2. MATERIAS ASIGNADAS AL DEPARTAMENTO

Régimen diurno:

- Biología y Geología 1º ESO Bilingüe
- Biología y Geología 3º ESO Bilingüe
- Ámbito Científico Matemático I 3º Diversificación Bilingüe
- Biología y Geología 4º ESO
- Biología, Geología y Ciencias Ambientales 1º Bachillerato
- Anatomía Aplicada 1º Bachillerato
- Biología 2º Bachillerato

Régimen de adultos:

- Ámbito Científico Tecnológico de la ESPA (Semipresencial)

3. DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS POR PROFESORES Y REPARTO HORARIO

Jerónimo Valle Rodríguez

- Biología y Geología 1º ESO Bilingüe (2 grupos – 6 h)
- Biología y Geología 3º ESO Bilingüe (3 grupos – 6 h)
- Anatomía Aplicada 1º Bach (2 grupos – 4 h)
- Reducción por funciones sindicales (2 h)

Elena De la Roca Marchena

- Biología y Geología 4º ESO (1 grupo – 3 h)
- Biología 2º Bach (1 grupo – 4 h)
- Ámbito Científico Tecnológico Nivel II de ESPA Semipresencial (8 h)
- Tutoría de ESPA (3 h)

Nieves Rodríguez Viéitez

- Ámbito Científico Matemático I 3º DIVER Bilingüe (1 grupo – 8 h)
- Biología y Geología 4º ESO (1 grupo – 3 h)
- Biología, Geología y Ciencias Ambientales 1º Bach (1 grupo – 4 h)
- Jefatura de Departamento – 3 h

4. REUNIONES DE DEPARTAMENTO

Las reuniones del Departamento de Biología y Geología se han fijado los martes y miércoles de 11:30 h a 12:00 h. Además de estas reuniones, los profesores del departamento están normalmente en contacto para comentar el desarrollo de las programaciones y coordinarse en las distintas materias, sobre todo cuando se imparten en el mismo nivel.

Se procurará llevar el máximo seguimiento de las distintas programaciones y analizar las posibles incidencias que se presenten, proponiendo las posibles mejoras para su aplicación inmediata o su inclusión en futuros proyectos. De este proceso quedará constancia en el libro de Actas del Departamento, y a su término, su evaluación se recogerá en la Memoria anual.

5. PLAN DE RECUPERACIÓN DE ASIGNATURAS PENDIENTES: PROGRAMA DE REFUERZO DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS

Durante el presente curso 2022-2023 nuestro departamento ha establecido un programa de refuerzo donde quedan reflejadas las estrategias de evaluación para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos en aquellos alumnos/as que han promocionado con evaluación negativa en el curso anterior.

Los objetivos y los criterios de evaluación del plan de recuperación serán los mismos que los expuestos en la programación de cada asignatura. Los contenidos mínimos exigibles del programa de refuerzo están incluidos en las unidades didácticas del libro de texto del curso anterior.

Para recuperar una asignatura pendiente, el alumno deberá realizar cuidadosamente las actividades que figuran en el **Cuadernillo de actividades** que el departamento ha preparado para tal fin. Dicho cuadernillo **será entregado personalmente a cada alumno en formato papel**, aunque también podrá ser enviado por correo electrónico al alumnado o familia que lo solicite.

Para la realización de las actividades, cada alumno podrá disponer de un libro de texto del curso anterior (el centro podría facilitar en préstamo el material necesario en caso de tener disponibilidad), o bien se deberá buscar información en fuentes externas como Internet. **Las actividades deberán ser realizadas a mano** por el alumno y entregadas dentro del plazo de tiempo establecido a la jefa del departamento de Biología y Geología Nieves Rodríguez Viéitez. Para realizar cualquier consulta o resolver dudas sobre la asignatura se puede contactar en la siguiente dirección de correo electrónico: nievesrabida@gmail.com

El seguimiento del proceso de recuperación de las asignaturas pendientes lo realizará la jefa del departamento, aunque el alumno podrá dirigirse además al profesor o profesora que le de clase en el curso actual, que estará disponible para ayudar y resolver cualquier duda que se le plantee.

Las fechas límite establecidas para entregar las actividades son las siguientes:

- 1ª parte de las actividades: [Miércoles 25 de enero de 2023](#)
- 2ª parte de las actividades: [Miércoles 12 de abril de 2023](#)

Tras la corrección del cuadernillo de actividades, el alumno podrá conocer el resultado de su trabajo. Si éste ha sido satisfactorio, quedará superada la asignatura pendiente, por lo que finalizará aquí el procedimiento de recuperación.

Únicamente en el caso de que el alumno no haya cumplido con la realización y entrega del cuadernillo de actividades propuesto anteriormente, o en el caso de que no lo haya realizado de forma satisfactoria o haya incumplido los plazos establecidos, estará obligado a realizar una **prueba escrita**, en la que deberá responder a varias preguntas sobre los contenidos trabajados en el cuadernillo de actividades. Para superar este examen, el alumno deberá obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10.

La convocatoria para este examen escrito es única y es la siguiente:

- Examen escrito: [Miércoles 10 de mayo de 2023, a las 17:00 h](#)

A comienzos del curso, cada alumno/a recibirá por escrito, a través de la jefa del departamento, un documento donde quedan reflejadas las estrategias de evaluación a seguir para recuperar la asignatura con evaluación negativa del curso anterior, exigiéndose un acuse de recibo donde quede constancia de la recepción del mismo por parte de alumnos y/o familias, bien a través de firma directa o bien a través de la mensajería de Séneca / Pasen. Además, esta información estará publicada durante todo el curso escolar en la página web del IES La Rábida para que puedan acceder a ella tanto el alumnado como sus familias.

Este curso escolar 2022-2023 se llevará a cabo la recuperación de pendientes únicamente en las asignaturas de Biología y Geología de 1º ESO y de 3º ESO, pues no hay ningún alumno con materias pendientes de Bachillerato.

6. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Durante el presente curso 2022-2023 nuestro departamento tiene previsto realizar las siguientes actividades extraescolares y complementarias:

- Participación en el programa **Campus de la Energía de CEPSA** para los dos grupos de 4º ESO de Biología y Geología y el grupo de 1º Bach de Biología, Geología y Ciencias Ambientales. Se trabajarán los contenidos de educación ambiental de estas asignaturas, que están relacionados con la obtención de recursos y los impactos ambientales derivados de su extracción y de su uso. Este programa incluye también la **Visita a la Refinería de CEPSA** en Palos de la Frontera, durante el 2º trimestre del curso.
- Participación en diversas actividades de la **Semana de la Ciencia de la Universidad de Huelva**, que tendrá lugar en la primera quincena de Noviembre. Estas actividades se dirigen al alumnado de 1º y 2º Bachillerato de Ciencias.
- **Visita al Centro de investigación IFAPA "Aguas del Pino"** de El Rompido (Cartaya). Está dirigida a alumnado de 1º y 2º Bachillerato, con el objetivo de conocer el método de trabajo de este centro de investigación, conocer las especies marinas que se cultivan para aprovechamiento humano: algas, moluscos, peces... y observar las técnicas de trabajo científico empleadas: diferenciación de machos y hembras, puesta de huevos en moluscos, desarrollo de larvas, extracción de gametos en peces, estudio de las distintas patologías que afectan a las especies... Nos adaptaremos a las fechas en que el IFAPA tenga disponibilidad para la visita.
- **Visita a un Laboratorio de Biotecnología**, para 1º y 2º Bachillerato de Ciencias, con el fin de conocer el método de trabajo de un laboratorio, y los diferentes temas de investigación que se desarrollan en los mismos. Pendiente de concretar el laboratorio.
- **Visita al Jardín Botánico Dunas del Odiel** (Mazagón) o al **Jardín Botánico Celestino Mutis** (La Rábida), para 1º ESO, en el segundo o tercer trimestre.
- **Visita al Museo de Minerales** de la Universidad de Huelva, para 1º ESO.
- **Visita a la Depuradora de Aguas de Huelva** en el Conquero, con 1º ESO y 3º Diver.
- **Actividades de reforestación y educación ambiental en el Parque Moret**, para 1º ESO y 3º DIVER.
- **Visitas a espacios naturales de la provincia de Huelva** u organizaciones y organismos que tengan que ver con la educación ambiental y puesta en valor de nuestros recursos naturales, tales como **Marismas del Odiel** y el **Centro de Recuperación de Especies Amenazadas (CREAS)** de Huelva, para 1º ESO y 3º DIVER.
- Actividades de educación ambiental propuestas por la empresa **Platalea** de Huelva, para conocer nuestro entorno natural más cercano.

- Salida de **Geología en el Conquero**, con 4º ESO y 1º Bachillerato para conocer "in situ" los materiales y estructuras sobre las que se asienta nuestra ciudad, así como su origen. Contamos con la colaboración del departamento de Geología de la Universidad de Huelva en la organización y desarrollo de esta actividad. Se realizará preferentemente en el segundo trimestre del curso, para evitar el calor del final de curso.
- **Participación en el Proyecto Europeo ENGIE** para la divulgación de la Geología en los Institutos de Secundaria, organizado por el Ilustre Colegio de Geólogos de España (ICOG), consistente en la realización de unas charlas dirigidas a los grupos de 4º ESO y 1º Bachillerato de Ciencias para promover la importancia de la Geología, la profesión del geólogo y empoderar a las niñas hacia las carreras profesionales de esta rama científica. Se contará con diverso material audiovisual y tangible (pósters, libros y muestras de materiales volcánicos), que quedará a disposición del centro educativo para el futuro. Se podrá llevar a cabo en el horario de clases de las asignaturas del departamento, previsiblemente al final del primer trimestre o durante el segundo trimestre.

En el caso de que a lo largo del curso surja la posibilidad de realizar alguna otra visita de interés para el alumnado además de las que hemos indicado, el Departamento de Biología y Geología la propondría igualmente para valorar la posibilidad de realizarlas.

II. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS PARA LA ESO.

1. NORMATIVA VIGENTE

Para los cursos impares, 1º ESO y 3º ESO:

- **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).
- **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- **Instrucción conjunta 1/2022**, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación educativa y de la dirección general de formación profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Secundaria Obligatoria para el curso 2022/2023.

Para los cursos pares, 4º ESO:

- **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- **Decreto 111/2016**, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Decreto 182/2020**, del 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Orden de 15 de enero de 2021**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

2. OBJETIVOS DE LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA **(R.D 1105/2014)**

Los objetivos son los referentes relativos a los logros que el alumnado debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje planificadas intencionalmente para ello.

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Comprender los principios y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades democráticas contemporáneas, asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo.
- c) Valorar y respetar las diferencias de sexo y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información, y adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Desarrollar el espíritu emprendedor, la confianza en sí mismo y la capacidad para aprender a aprender.
- g) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- h) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variantes.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del cuerpo, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud y el consumo.
- l) Comprender los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo.
- m) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- n) Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.
- o) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas.

3. COMPETENCIAS CLAVE EN LA ESO (R.D. 1105/2014)

El alumnado debe alcanzar un adecuado nivel de adquisición de las competencias clave al acabar la etapa de la ESO; de ese modo, contará con los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para su desarrollo personal y su adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral, que le servirán de base para un aprendizaje a lo largo de la vida. La adquisición eficaz de las competencias clave por parte del alumnado y su contribución al logro de los objetivos de la etapa, desde un carácter interdisciplinar y transversal, requiere del diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Veamos qué elementos fundamentales conforman cada una de las siete competencias clave que se deben adquirir al término de la ESO:

Comunicación lingüística (CCL)	
Definición	<ul style="list-style-type: none">• Es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none">• Componente lingüístico.• Componente pragmático-discursivo.• Componente sociocultural.• Componente estratégico.• Componente personal.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none">• Leer y escribir.• Escuchar y responder.• Dialogar, debatir y conversar.• Exponer, interpretar y resumir.• Realizar creaciones propias.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none">• Respeto a las normas de convivencia.• Desarrollo de un espíritu crítico.• Respeto a los derechos humanos y el pluralismo.• Concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas.• Actitud de curiosidad, interés y creatividad.• Reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia como fuentes de placer.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	
Definición	La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none">• La competencia matemática precisa abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística: la cantidad, el espacio y la forma, el cambio y las relaciones y la incertidumbre y los datos.• Para la adquisición de las competencias básicas en ciencia y tecnología deben abordarse cuatro ámbitos (los sistemas físicos, los sistemas biológicos, los sistemas de la Tierra y del espacio y los sistemas tecnológicos), así como la formación y práctica en el dominio de la investigación científica y la comunicación en la ciencia.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, análisis de gráficos y representaciones matemáticas y manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno.

	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan. • Utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. • Utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas. • Utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo. • Identificar preguntas. • Resolver problemas. • Llegar a una conclusión. • Tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Rigor, respeto a los datos y veracidad. • Asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología. • Interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico. • Sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales, y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.
<u>Competencia digital (CD)</u>	
Definición	Implica el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. • Principales aplicaciones informáticas. • Derechos y libertades en el mundo digital.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder, buscar y seleccionar críticamente la información. • Interpretar y comunicar información. • Creación de contenidos. • Resolución de problemas: eficacia técnica.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía. • Responsabilidad crítica. • Actitud reflexiva.
<u>Aprender a aprender (CAA)</u>	
Definición	Habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las capacidades personales. • Estrategias para desarrollar las capacidades personales. • Atención, concentración y memoria. • Motivación. • Comprensión y expresión lingüísticas.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar y observar. • Resolver problemas. • Planificar proyectos. • Recoger, seleccionar y tratar distintas fuentes de información. • Ser capaz de autoevaluarse.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Confianza en uno mismo. • Reconocimiento ajustado de la competencia personal. • Actitud positiva ante la toma de decisiones. • Perseverancia en el aprendizaje. • Valoración del esfuerzo y la motivación.

Competencias sociales y cívicas (CSC)	
Definición	Habilidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en las convicciones democráticas.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles. • Conocimiento de los acontecimientos más destacados y las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial. • Comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado. • Conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio. • Conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura. • Comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas, y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales. • Mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes. • Negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía. • Habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten a la comunidad. • Reflexión crítica y creativa. • Participación constructiva en las actividades de la comunidad. • Toma de decisiones, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad en uno mismo, integridad y honestidad. • Interés por el desarrollo socioeconómico y su contribución a un mayor bienestar social. • Comunicación intercultural, diversidad de valores y respeto a las diferencias, comprometiéndose a la superación de prejuicios. • Pleno respeto de los derechos humanos. • Voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas. • Sentido de la responsabilidad. • Comprensión y respeto de los valores basados en los principios democráticos. • Participación constructiva en actividades cívicas. • Apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible. • Voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás, y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)	
Definición	Implica la capacidad de transformar las ideas en actos, lo que implica adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Autoconocimiento. • Establecimiento de objetivos. • Planificación y desarrollo de un proyecto. • Habilidades sociales y de liderazgo. • Sentido crítico y de la responsabilidad.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad y autoestima. • Perseverancia y resiliencia.

	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad. • Capacidad proactiva. • Capacidad para calcular y asumir retos responsablemente. • Capacidad de trabajar en equipo.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Control emocional. • Actitud positiva ante el cambio. • Cualidades de liderazgo. • Flexibilidad.
<u>Conciencia y expresiones culturales (CEC)</u>	
Definición	Habilidad para conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos. Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas capacidades relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Estilos y géneros artísticos y principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos períodos históricos. • Creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas y recursos específicos • Comprender, apreciar y valorar críticamente. • Realizar creaciones propias.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciación de la iniciativa, la creatividad, la imaginación, la curiosidad y el interés • Interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales, con un espíritu abierto, positivo y solidario. • Valoración responsable y actitud de protección del patrimonio. • Desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina.

4. OBJETIVOS GENERALES DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA EN LA ESO (R.D. 1105/2014)

La enseñanza de Biología y Geología en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- a) Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la biología y la geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.
- b) Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
- c) Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- d) Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

- e) Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.
- f) Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
- g) Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la biología y la geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la fundamental toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que enfrentarse.
- h) Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
- i) Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
- j) Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.
- k) Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

5. CONTRIBUCIÓN DE LA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La asignatura de Biología y Geología juega un papel relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

1. La mayor parte de los contenidos de la materia de Biología y Geología tienen una incidencia directa en la adquisición de las **competencias básicas en ciencia y tecnología**, que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas y analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés; la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas; el análisis cualitativo; el significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas; la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y el análisis de los resultados.
2. La materia también está íntimamente asociada a la **competencia matemática** en los aprendizajes que se abordarán. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos, procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.
3. En el desarrollo del aprendizaje de esta materia será imprescindible la utilización de recursos como esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc., faceta en la que se aborda la **competencia digital** y se contribuye, a través de la utilización de las TIC, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y

tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la materia de Biología y Geología, que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

4. La materia también se interesa por el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión esencial de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo científico-tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente. Todo ello contribuye a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas**.
5. La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones, lo que va indisolublemente unido al desarrollo de la competencia en **comunicación lingüística**. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.
6. También desde la materia de Biología y Geología se trabajará la adquisición de la competencia de **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**, que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia.
7. Los contenidos asociados a la competencia de **aprender a aprender** son la forma de construir y transmitir el conocimiento científico y están íntimamente relacionados con esta competencia. El conocimiento de la naturaleza se construye a lo largo de la vida gracias a la incorporación de la información que procede tanto de la propia experiencia como de los medios audiovisuales y escritos.
8. Cualquier persona debe ser capaz de integrar esta información en la estructura de su conocimiento si se adquieren, por un lado, los conceptos básicos ligados al conocimiento del mundo natural y, por otro, los procedimientos que permiten realizar el análisis de las causas y las consecuencias que son frecuentes en la materia de Biología y Geología.
9. La competencia de **conciencia y expresiones culturales** está relacionada con el patrimonio cultural, y desde el punto de vista de la materia de Biología y Geología hay que tener en cuenta que los parques naturales, en concreto, y la biosfera, en general, son parte de este patrimonio. Así pues, apreciar la belleza de los mismos y poder realizar representaciones artísticas, como dibujos del natural, o representaciones esquemáticas con rigor estético de animales, plantas o parajes naturales para apreciar la diversidad de las formas de vida existente sobre nuestro planeta, o la diversidad de paisajes originados por la acción de los agentes geológicos, ayudan mucho a desarrollar esta competencia básica.

6. INTRODUCCIÓN GENERAL A LOS PROYECTOS CURRICULARES DE LA ESO

6.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS DE LA ETAPA

La Educación Secundaria Obligatoria coincide con uno de los períodos más importantes y críticos del desarrollo personal: la adolescencia. Toda una experiencia, apasionante y compleja, llena de importantes cambios físicos, personales y sociales. Este torrente de cambios influye de manera notable en el carácter de los chicos y las chicas, en su comportamiento y, por supuesto, en el rendimiento escolar.

Cada niño posee unas pautas y un ritmo individual de crecimiento, determinado por su ámbito sociocultural, que marca las diferencias y la diversidad en un mismo nivel de

desarrollo. Sin embargo, será útil repasar de forma muy general los rasgos que definen la personalidad en esta etapa de la adolescencia.

– Aceleración del desarrollo físico:

La pubertad se manifiesta con fuertes e imparables cambios físicos: aumentan la estatura y el peso, cambia la voz, tienen lugar importantes cambios en los órganos sexuales, aparece vello corporal y facial, se desarrollan los senos... Chicos y chicas viven este proceso preocupados por su imagen, lo que afecta, en ocasiones, a su autoestima.

– Conflictos emocionales y egocentrismo:

No es fácil abandonar definitivamente la infancia; al adolescente le encantaría ser mayor, pero le asustan y le desconciertan los rápidos cambios que experimenta. No es extraño, por tanto, que se produzcan irregularidades en su temperamento o que experimente fuertes emociones y sentimientos; todo ello, además, vivido generalmente con un marcado egocentrismo.

– Gran desarrollo de las capacidades intelectuales y cognitivas:

Con el inicio de la pubertad comienza a despertarse el pensamiento abstracto o formal, es decir, se desarrolla la capacidad para empezar a pensar de forma más científica y reflexiva. Chicas y chicos serán cada vez más capaces de realizar actividades que impliquen procesos de argumentación, formulación y comprobación de hipótesis y resolución de problemas.

– Cambios en las relaciones sociales:

En este período se produce una progresiva emancipación del ámbito familiar y aparece con fuerza el sentido de la amistad y del grupo. Los adolescentes comenzarán a compartir, con mayor intensidad, metas, intereses y valores comunes. Es el momento en que igualan su forma de vestir, las formas de expresión, los gustos musicales, etc., y empiezan a mostrar interés por el sexo.

La ordenación de esta fase educativa compagina la estructura conjunta como etapa en un sistema con una fundamentación psicológica y sociológica con una estructura interna en cursos que facilitan, de forma gradual, la adaptación de los grandes propósitos formativos de este tramo con una necesaria atención a las diferencias que los alumnos muestran en los períodos del desarrollo.

La Educación Secundaria Obligatoria se orientará a transmitir a todos los alumnos los elementos básicos de la cultura, formarlos para asumir sus deberes y ejercer sus derechos y prepararlos para la incorporación a la vida activa o para acceder a la formación profesional específica de grado medio o al bachillerato.

El cumplimiento de tan ambiciosos objetivos exige asumir, por un lado, principios de enseñanza comprensiva y, por otro, principios de enseñanza diversificada. Entre ambos principios deberá encontrarse un equilibrio. El marco de la enseñanza comprensiva se relaciona con el carácter obligatorio y común de la etapa, por lo que conlleva un carácter no discriminatorio y no selectivo. Pero, por otro lado, no podemos olvidar las enormes diferencias de intereses y capacidades en los alumnos de estas edades. Ello, junto a su carácter terminal al tiempo que preparatorio para otros tramos educativos, requiere un margen de diversidad que se concretará en una flexibilidad en el currículo, agrupamientos también flexibles en el alumnado y un margen de opcionalidad creciente a lo largo de la etapa.

Durante los dos primeros cursos, el equilibrio entre comprensividad y tratamiento de la diversidad se inclina a favor del primero. A continuación, el espacio de opcionalidad se amplía y, en las áreas, el contenido disciplinar tiene un peso mayor, por lo que es más amplio el margen del tratamiento de la diversidad de capacidades e intereses.

6.2. METODOLOGÍA Y DIDÁCTICA EN ESO

Este Departamento decidió tomar como textos oficiales para toda la etapa de ESO los elaborados por la Editorial S.M. Esta resolución viene avalada cada final de curso por unos resultados muy satisfactorios en el desarrollo del currículo y en los objetivos alcanzados, por lo cual hemos determinado también adoptar y aplicar el proyecto curricular que los autores proponen para los 4 años académicos. Los textos oficiales de los cursos 1º, 3º y 4º de ESO son del Proyecto Savia Nueva Generación, de la editorial S.M.

En el ámbito científico matemático I de 3º Diversificación se va a trabajar con el libro de la Editorial Editex, y en la ESPA se trabaja con los materiales oficiales de la plataforma educativa de Educación Permanente de la Junta De Andalucía.

a) Enfoque metodológico de la materia:

Los criterios metodológicos que han presidido la elaboración del Proyecto Curricular de Biología y Geología para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, asumen una concepción constructivista del aprendizaje. Esto implica tener en cuenta una serie de criterios metodológicos que justifican una estructura específica de cada unidad. Estos criterios son:

– Organización de los contenidos. Los contenidos se estructuran, a lo largo de la etapa, teniendo en cuenta, tanto las posibilidades de aprendizaje de los alumnos y alumnas, según su edad, como el establecer una estructura lógica de la materia.

– Conocimientos previos. Los alumnos y alumnas construyen su conocimiento científico a partir de sus ideas y de sus representaciones previas, de ahí la importancia de comenzar detectando los conocimientos que tienen y corregir, si procede, los errores que pueden obstaculizar el aprendizaje posterior.

– Aprendizaje significativo. Para que los conocimientos científicos sean interiorizados, las nuevas ideas tienen que tener sentido para el alumno, es decir, que se apoye en experiencias cercanas a él, bien de su entorno vital o bien correspondiendo a aprendizajes anteriores. El lenguaje ha de ser directo, concreto y claro, destacando las ideas principales y con una estructura lógica que se mantenga durante la etapa. Los ejemplos y situaciones también han de ser concretos que sirvan de soporte a la introducción de los conceptos.

– Lenguaje y procedimientos científicos. La enseñanza de la Biología-Geología debe promover en el alumno la adquisición de un lenguaje específico y la adquisición de procedimientos para intentar hacer al alumno más capaz de aprender por sí mismo de manera crecientemente autónoma.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase.

b) Criterios metodológicos de las unidades didácticas:

Los criterios metodológicos se plasman en las unidades didácticas. En los libros Proyecto Savia, cada unidad contiene:

– Presentación de la unidad. Las unidades empiezan con una doble página de introducción, donde la imagen que aparece despierta la curiosidad sobre los contenidos que se tratan. Hay una sección donde se trabajan propuestas variadas para detectar conocimientos previos y facilitar la transferencia de conocimientos. También se presentan las ideas clave de la unidad, lo que todo alumno debe aprender, organizado en metas de comprensión.

– Desarrollo de los contenidos. Los contenidos se exponen de forma estructurada, clara y sencilla. En el desarrollo de los contenidos se parte de contextos del entorno del alumno, de lo conocido y tangible, para poco a poco profundizar en lo desconocido y no tangible. Las ideas principales quedan remarcadas en los epígrafes. Contienen enlaces a *animaciones*, *actividades interactivas* y *páginas web* de interés.

– Las actividades son variadas. Todas y cada una de ellas están destinadas a que los alumnos aprendan cosas (conceptos), adquieran estrategias, habilidades y destrezas para aprender a aprender (procedimientos) y desarrollen valores basados en el respeto a su entorno físico, social y natural (actitudes). A lo largo del desarrollo de los contenidos con las actividades propuestas también se trabajan las competencias clave.

Tipo de actividades:

- Al principio de cada unidad tenemos unas actividades introductorias para detectar ideas previas y desarrollar competencias.
- Para comprender mejor los contenidos expuestos en cada unidad desarrollamos actividades de aplicación de los contenidos desarrollados.
- Después de los contenidos de cada unidad se presenta una página, lo esencial, para organizar las ideas.
- Al final de cada unidad realizamos algunas actividades que aparecen clasificadas por nivel de dificultad.
- En la sección Ciencia en acción, aparecen actividades de *investigación* para aplicar los procedimientos básicos de la ciencia.
- Todas las unidades se cierran con una doble página Ponte a prueba, con actividades tipo PISA.
- Actividades para alumnos con necesidades específicas especiales. Para atender a la diversidad tenemos, además, actividades de refuerzo y ampliación. Si algún alumno presenta una ACI, junto con el Departamento de Orientación, se le elabora una programación especial con actividades diseñadas para su nivel.

6.3. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El presente curso 2022-2023 vuelve a comenzar con el emplazamiento de las clases en las aulas prefabricadas, lo que supone una limitación de recursos y espacios considerable, teniéndonos que limitar a los siguientes:

- Libros de texto de la Editorial SM para las asignaturas de Biología y Geología de 1º, 2º y 3º ESO.
- Libro de texto de la Editorial Editex para el Ámbito Científico Matemático de 3º Diversificación.
- Recursos educativos para la ESPA en la Plataforma de Educación Permanente de la Junta de Andalucía.
- Pizarras tradicionales, pizarras digitales y proyectores en las distintas aulas, con conexión a Internet.
- Plataforma Moodle Centros, con contenidos seleccionados para cada grupo de alumnos, tales como presentaciones, vídeos, enlaces, noticias, archivos, tareas, actividades, juegos interactivos...
- Películas y documentales educativos.
- Lecturas relacionadas con las ciencias, algunas en inglés para su utilización en el proyecto bilingüe.

- Material de laboratorio muy limitado, para realizar algunas prácticas básicas en el aula de clase (pinzas y bandejas de disección, bisturíes, botellas de lavado...)

Previsiblemente, en algún momento del curso, la obra del edificio principal se completará y podremos disponer de otros espacios y recursos, que contribuirán a mejorar la práctica docente y el desarrollo de actividades, tales como un laboratorio de Biología y Geología, una biblioteca, un salón de actos, etc.

6.4. INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL AULA

El uso del ordenador e Internet se abordará desde varios aspectos:

- De forma oficial se hará uso de la plataforma educativa Moodle Centros para el tratamiento de los contenidos de cada asignatura, comunicación alumnado-profesorado, realización de actividades y envío de tareas.
- La forma más inmediata de emplear estas tecnologías tiene su aplicación durante el desarrollo de una clase. Nos sirven para dirigir a los alumnos hasta una determinada dirección-web, donde pueden encontrar presentaciones multimedia, animaciones o alguna imagen interesante en relación con el tema tratado.
- También existe la posibilidad de usar estos medios para atender a la diversidad de nuestro alumnado. Tenemos para ello las actividades realizadas con diversos programas educativos como son *J-clic* o *Hot-potatoes*. Estas tareas pueden confeccionarse como actividades de refuerzo, para que la realicen un determinado grupo de alumnos, o como actividades de ampliación para otros. De igual manera, podemos ofrecer ejercicios para alumnos con alguna necesidad especial de aprendizaje. Estas tareas, con las particularidades necesarias a cada situación, pueden ser preparadas por los miembros del departamento con los programas citados anteriormente, o con aquellos a los que tengamos acceso. En todo caso, siempre se puede recurrir al gran banco de pruebas de este tipo que existe en Internet: en las páginas correspondientes de los programas citados y en los recursos de las páginas de Centros oficiales educativos y de distintas editoriales.
- Se procurará sacar provecho del carácter globalizador de la red, al tiempo que muestrario de la diversidad mundial. Así puede implementarse su uso en el desarrollo de unidades didácticas en las que algún contenido se trate bajo distintos aspectos. Se orientará al alumnado a tres o cuatro direcciones web en las que se presente un problema desde distintas perspectivas. Estos ejercicios sirven para promover en nuestros alumnos/as el sentido crítico.
- Se utilizará la red para realizar búsquedas de información y actividades orientadas a la investigación.
- De lo anterior también surge la necesidad de orientar a nuestros alumnos sobre la mejor manera de exponer y presentar el trabajo realizado, haciendo un buen uso de los programas de tratamiento de texto o de presentación de diapositivas.
- En la evaluación del proceso de enseñanza/aprendizaje se pueden elaborar formularios para autoevaluación o como pruebas de tipo test.
- Siempre que sea necesario, los alumnos pueden acudir a la web para una consulta rápida, utilizando los diccionarios y wikis que encontramos en la red.
- Asimismo vemos interesante la existencia de foros de comunicación e intercambio con alumnos de éste o de otros centros.
- Sin ser una aplicación directa de las TIC, queremos, sin embargo, mencionar un efecto que nos parece muy deseable por su contribución al desarrollo sostenible: esperamos que la progresiva implantación de estas tecnologías repercutan en una disminución notable del consumo de papel.

6.5. LA EVALUACIÓN EN ESO

En el RD 1105/2014 se establece que los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa, serán los *Criterios de Evaluación* y los *Estándares de Aprendizaje Evaluables*.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá como características las establecidas en la Orden 15 de enero de 2021, y será:

- **Continua**, es decir, de forma continuada debemos evaluar si los alumnos consiguen los objetivos y desarrollan las competencias durante nuestra tarea diaria por lo que debe establecerse un sistema de evaluación que permita que esta sea continua.
- **Formativa**, es decir, que proporcionará al alumno la información necesaria para que le permita mejorar los resultados y los procesos.
- **Integradora**, dado que los objetivos de etapa no se consiguen sólo con nuestra materia sino apoyándose en otras materias.
- **Diferenciada**, donde se evaluará cada materia según los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje vinculados a ellos.

Este proceso de evaluación tiene como objetivos:

1. Conocer la situación de partida de los componentes que inciden en el proceso en el momento en que se propone la evaluación.
2. Facilitar la formulación de un modelo de actuación adecuado al contexto, en función de los datos anteriores.
3. Seguir la evolución del desarrollo y aprendizaje de los alumnos.
4. Tomar las decisiones necesarias para adecuar el diseño y desarrollo de nuestra acción educadora a las necesidades y logros detectados en los alumnos en sus procesos de aprendizaje.

a) Criterios de evaluación:

El currículo oficial establece unos criterios que constituyen enunciados que indican qué evaluar para cada uno de los cuatro años. Estos criterios de evaluación hacen posible la acción educadora al permitir el seguimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje ajustando los itinerarios que se recorren en función de los objetivos previstos. Aquí se halla su gran finalidad o función formativa.

Los aspectos que se van a tener en cuenta en el momento de la evaluación serán los siguientes:

- En relación con los **conceptos**: El conocimiento, asimilación, relación y aplicación de los conocimientos propios de la etapa.
- En relación con los **procedimientos**: La claridad y precisión en la expresión oral y escrita. Organización y uso de los materiales adecuados al trabajo. La sistematización y organización de las ideas (capacidad de observación, análisis y síntesis). Elaborar tareas y diseñar experiencias que puedan servir para resolver algunos problemas científicos sencillos, aplicando normas básicas del método científico (búsqueda y tratamiento ordenado de información, interpretación y realización de mensajes que utilicen lenguaje científico, la formulación de hipótesis, el aporte de soluciones, etc.). Adquirir un pensamiento crítico con el que valorar, con ayuda de la ciencia, las diferentes opciones que se presentan ante algunos aspectos de nuestra vida. Ser capaz de cooperar con compañeros en la realización de tareas en común.

- En relación con las **actitudes**: La asistencia y la atención en clase; el interés y curiosidad científica por el área de conocimiento; la superación; el comportamiento social (respeto, tolerancia, convivencia, solidaridad) dentro y fuera de clase, tanto en la relación con otras personas como con otros seres vivos o con el material del centro; una valoración positiva de los hábitos que proporcionan una vida sana, personal y social; y la aceptación de la Ciencia como actividad humana en continuo proceso de elaboración y revisión, aunque preferible a cualquier interpretación dogmática de la naturaleza.

b) Instrumentos de evaluación:

Si la evaluación constituye un proceso flexible los procedimientos habrán de ser variados. Para recoger datos podremos servirnos de diferentes instrumentos de evaluación:

– Pruebas escritas: en las que se evaluarán conceptos y procedimientos, valorándose positivamente: la precisión y concreción en las respuestas, la corrección en la expresión escrita, la capacidad de síntesis y análisis, la presentación, etc.

– Cuaderno de clase: en el que se evaluarán procedimientos y actitudes, valorándose positivamente la presentación, el orden en el tratamiento de la información, la realización de dibujos y gráficas ilustrativos, la corrección en la expresión escrita, llevarlo al día con todas las actividades, etc.

– Preguntas en clase: por las que se evaluarán conceptos, procedimientos y actitudes, valorándose positivamente la comprensión, el razonamiento científico, el interés, la atención...

– Actividades en clase y en el laboratorio: tareas en común, prácticas, debates, presentaciones y monografías, por las que se evaluarán procedimientos y actitudes, valorándose positivamente: la organización, el cumplimiento de las normas, el interés, la atención, la capacidad de cooperación, el buen comportamiento social, etc.

– Tareas y trabajos encomendados: se valorarán conceptos y procedimientos a través del rigor en la realización de las tareas, la presentación, el cumplimiento de los plazos de entrega, etc.

6.6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para conseguir una enseñanza eficaz es necesario adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje a las características personales de los alumnos. Para ello es necesario personalizar en cierto modo la metodología y los niveles de exigencia. Esta adecuación a las características individuales y del grupo constituye uno de los retos más difíciles del profesorado. Los materiales curriculares seleccionados atienden adecuadamente a esta necesidad proponiendo *actividades de refuerzo para consolidar aprendizajes, y actividades de ampliación para los alumnos más capaces, que también requieren un ritmo propio.*

El desarrollo pues, mediante las programaciones de aula y las unidades didácticas generará un conjunto de propuestas que favorezcan la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos respetando siempre un trabajo común de base y una intención formativa global que permita la consecución de los objetivos generales de la etapa.

Si se considerase necesario, en conexión con el Departamento de Orientación, se diseñarán las adaptaciones curriculares necesarias para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales. Se trataría de realizar un programa base personalizado, en donde se

destaquen los elementos esenciales del currículo y las estrategias metodológicas necesarias para que el alumno pueda llegar a superar la materia.

6.7. LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES Y SU TRATAMIENTO

El currículo oficial reconoce la importancia de promover el desarrollo de nuevas actitudes y valores. Debe ser lo suficientemente flexible para recoger las nuevas necesidades formativas características de una sociedad plural y en permanente cambio. Por ello, contiene un conjunto de enseñanzas que, integradas en el propio programa de las áreas, lo atraviesan o lo impregnan. Reciben la denominación genérica de enseñanzas transversales y abarcan los siguientes campos: *educación moral y cívica, educación para la paz y la convivencia, educación ambiental, educación del consumidor, educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos, educación sexual, educación para la salud y educación vial.*

En el caso del área de Biología y Geología hay una estrecha relación con todos los contenidos transversales. Esta implicación se aprecia especialmente en los campos de: *educación ambiental, educación para la salud, educación sexual y cívica.* Algunos **valores** importantes en la materia de Biología y Geología son:

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, desarrollando un juicio crítico frente a diversos problemas medioambientales que afectan a la humanidad, así como trabajar y luchar por la resolución de los mismos.
- Perseverancia y flexibilidad ante otras opiniones, la verdad de uno no es la verdad de todos.
- Valoración de la importancia de la biología y la geología para comprender los fenómenos naturales y así poder desarrollar estrategias que conduzcan a prevenir y evitar catástrofes naturales.
- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje científico para explicar, comunicar o resolver diversas situaciones de la vida cotidiana.
- Valoración de la aportación de la biología y la geología a los distintos ámbitos de conocimiento y a la vida cotidiana, así como de la relación interdisciplinar que existe con todos los ámbitos del saber, tanto científicos como sociales, para poder comprender la evolución social del ser humano.

Los valores se deben fomentar desde las dimensiones individual y colectiva. Desde la **dimensión individual** se desarrollarán, principalmente, la autoestima, el afán de superación, el espíritu crítico y la responsabilidad. Desde la **dimensión colectiva** deben desarrollarse la comunicación, la cooperación y convivencia, la solidaridad, la tolerancia y el respeto, y todos aquellos valores que se trabajan anualmente a escala global en el centro.

7. PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO

En 4º ESO la materia de Biología y Geología deja de ser obligatoria y ofrece dos vertientes. Por un lado, tiene carácter propedéutico, con un enfoque orientado a seguir estudios científicos posteriores, y por otro lado, también tiene un carácter terminal, proporcionando a aquel alumnado que no va a continuar estudios posteriores una visión bastante enriquecedora de temas científicos de gran aplicación en la vida diaria, tanto de Biología como de Geología.

7.1. BLOQUES DE CONTENIDOS Y SU CONSIDERACIÓN EN LAS UNID. DIDÁCTICAS

Las siguientes unidades didácticas son las señaladas en el libro de texto Biología y Geología 4º ESO de la Editorial SM, Proyecto Savia Nueva Generación Andalucía, y se organizan en los siguientes bloques de contenidos:

BLOQUES DE CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS
Bloque 1. La evolución de la vida	Unidad 1. La célula: unidad de vida
	Unidad 2. Los caracteres y su herencia
	Unidad 3. Las leyes de la herencia
	Unidad 4. Los genes y su manipulación
	Unidad 5. La evolución de los seres vivos
Bloque 2. La dinámica de la Tierra	Unidad 6. Conocer la Tierra y descubrir su pasado
	Unidad 7. La tectónica de placas
	Unidad 8. Manifestaciones de la tectónica de placas
	Unidad 9. Historia de la Tierra y de la vida
Bloque 3. Ecología y Medio Ambiente	Unidad 10. Las especies y el medio
	Unidad 11. la comunidad y el ecosistema
	Unidad 12. Las actividades humanas y el medio ambiente
Bloque 4. Proyecto de investigación	Se realizará a lo largo del curso en distintas unidades.

7.2. RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

A continuación, se recoge en una tabla la relación de los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables (*Orden de 15 de enero de 2021*). En otra columna se incluyen las siglas identificativas de las competencias clave a cuya adquisición se contribuye particularmente con cada estándar de aprendizaje evaluable.

Bloque 1. La evolución de la vida			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMP. CLAVE
La célula. Ciclo celular. Los ácidos nucleicos. ADN y Genética molecular. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución.	1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.	1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.	CCL CMCT CEC CSC
	2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.	
	3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.	3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.	
	4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.	
	5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.	5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.	
	6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.	
	7. Comprender cómo se expresa	7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión	

	la información genética, utilizando el código genético.	genética por medio del código genético.	
	8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.	
La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Base cromosómica de las leyes de Mendel. Aplicaciones de las leyes de Mendel.	9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos.	9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.	
	10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.	
	11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.	
Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.	12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.	12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.	
	13. Comprender el proceso de la clonación.	13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.	
	14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).	14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.	
	15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.	15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.	
Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.	16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo	CMCT CAA CCL
	17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.	17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.	
	18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.	18.1. Interpreta árboles filogenéticos.	
	19. Describir la hominización.	19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.	

Bloque 2. La dinámica de la Tierra

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMP .CLAV E
La historia de la Tierra. El origen de la Tierra.	1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta	1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que	

<p>El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.</p> <p>Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.</p> <p>Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.</p>	cambiante.	suceden en la actualidad.	CCL CMCT CEC CAA CD
	2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.	2.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.	
	3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos. 3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.	
	4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra.	4.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.	
	5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.	
	6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	
	7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.	7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.	
<p>La tectónica de placas y sus manifestaciones.</p> <p>Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.</p>	8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.	8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.	CMCT CAA SIEP CSC
	9. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas.	9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas. 9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.	
	10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.	10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.	
	11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.	11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.	
	12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.	12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	

Bloque 3. Ecología y Medio Ambiente

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMP. CLAVE
Estructura de los ecosistemas.	1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre	1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos	

Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.	los seres vivos.	en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo.	CCL CMCT CSC CAA
	2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.	2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.	
Relaciones tróficas: cadenas y redes. Hábitat y nicho ecológico.	3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.	
	Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.	4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.	
Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad.	5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.	5.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas.	
Dinámica del ecosistema. Ciclo de materia y flujo de energía. Pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas. Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas. La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc. La actividad humana y el medio ambiente.	6. Expresar como se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano.	6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.	
	7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.	7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.	
Los recursos naturales y sus tipos. Recursos naturales en Andalucía. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.	8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.	8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos...	
		8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.	
Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio.	9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos.	9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.	
	10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.	10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.	
	11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables	11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.	

Bloque 4. Proyecto de investigación

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMP.
------------	-------------------------	---------------------------	-------

			CLAVE
Proyecto de investigación.	1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.	CCL CMCT CEC CD CAA
	2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	
	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	
	5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.	

7.3. TEMPORALIZACIÓN

Los tiempos han de ser flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje, pero podemos hacer una estimación del reparto del tiempo por trimestre como se detalla a continuación:

Primer trimestre: Unidades 1, 2, 3 y 4

Segundo trimestre: Unidades 5, 6, 7 y 8

Tercer trimestre: Unidades 9, 10, 11 y 12

7.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (Orden de 15 de enero de 2021)

Atendiendo a la legislación vigente, la evaluación se realizará conforme a los siguientes Criterios de Evaluación, ordenados según los distintos Bloques de Contenidos, y relacionados con las correspondientes Unidades Didácticas:

BLOQUE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN (sobre 100%)	DESARROLLO EN LAS UNIDADES
La evolución de la vida	1.1	Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.	2,12	1
	1.2	Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta	2,12	1
	1.3	Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.	2,12	2
	1.4	Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	2,12	2
	1.5	Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.	2,12	4
	1.6	Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	2,12	4
	1.7	Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.	2,12	4
	1.8	Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	2,12	4
	1.9	Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos.	2,12	3
	1.10	Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se	2,12	3

		da entre ellas.		
	1.11	Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	2,12	3
	1.12	Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.	2,12	4
	1.13	Comprender el proceso de la clonación.	2,12	2,4
	1.14	Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).	2,12	4
	1.15	Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.	2,12	4
	1.16	Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	2,12	5
	1.17	Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.	2,12	5
	1.18	Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.	2,12	5
	1.19	Describir la hominización.	2,12	5
La dinámica de la Tierra	2.1	Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.	2,12	6
	2.2	Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.	2,12	6
	2.3	Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	2,12	8
	2.4	Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.	2,12	9
	2.5	Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	2,12	9
	2.6	Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	2,12	6
	2.7	Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.	2,12	6,7
	2.8	Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.	2,12	6,7
	2.9	Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas.	2,12	7
	2.10	Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.	2,12	7,8
	2.11	Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.	2,12	7
	2.12	Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.	2,12	6,7
Ecología y Medio Ambiente	3.1	Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.	2,12	10
	3.2	Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.	2,12	10
	3.3	Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	2,12	10,11
	3.4	Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.	2,12	10,11
	3.5	Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.	2,12	10
	3.6	Expresar como se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano.	2,12	11
	3.7	Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.	2,12	11
	3.8	Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.	2,12	12
	3.9	Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos.	2,12	12
	3.10	Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión	2,12	12

		a nivel familiar y social.		
	3.11	Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables	2,12	12
Proyecto de investigación	4.1	Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	2,12	Todas
	4.2	Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2,12	Todas
	4.3	Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	2,12	Todas
	4.4	Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	2,12	Todas
	4.5	Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	2,48	Todas

7.5. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La **calificación en las distintas evaluaciones** será la nota media ponderada, según la tabla anterior, de los criterios de evaluación que hayan sido evaluados durante el trimestre correspondiente.

La valoración del grado de consecución de los distintos criterios de evaluación, podrá realizarse a través de los siguientes **instrumentos de evaluación**:

- *Pruebas escritas* se realizarán al menos dos por trimestre.
- *Actividades, trabajos y proyectos de investigación*: en grupo o individuales.
- *Observación directa del aprovechamiento en clase*: atención, participación en el aula.

Para aprobar las evaluaciones trimestrales el alumno/a deberá obtener como mínimo 5 puntos sobre diez en el cálculo de la nota media de los criterios evaluados.

En líneas generales, se establece que un alumno no obtiene una puntuación determinada hasta que no la alcance por sus propios méritos. Como ejemplo, si un alumno ha alcanzado una puntuación de 4,5 puntos estará suspenso, mientras no alcance el mínimo de 5 puntos exigido. Sin embargo, podrá realizarse un redondeo en caso necesario, pero siempre a criterio del profesor según las anotaciones que él haya hecho sobre la actitud o el aprovechamiento del alumno/a.

Los alumnos que no superen alguna o algunas de las evaluaciones a lo largo del curso podrán recuperarlas en una **prueba escrita de recuperación**, que se realizará en el mes de junio, en la que se evaluarán los criterios de evaluación correspondientes a las evaluaciones no superadas. Queda a criterio del profesor, adelantar las pruebas de recuperación al término de cada trimestre, si así lo considera conveniente.

La **calificación final del curso** se obtendrá calculando la media de los criterios evaluados a lo largo del mismo.

8. PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DE ESPAÑA (NIVEL II)

8.1. INTRODUCCIÓN

En la Educación Secundaria Obligatoria para personas adultas el Ámbito Científico Tecnológico toma como referente los aspectos básicos del currículo referidos a las materias de Biología y Geología, Física y Química, Matemáticas y Tecnología, a los que se suman los relacionados con la salud y el medio natural de la materia de Educación Física.

Desde esta perspectiva, el ámbito científico tecnológico contempla todos estos aspectos para conformar una propuesta curricular coherente e integrada que aporta a la formación de las personas adultas un conocimiento adecuado del mundo actual y de los principales problemas que lo aquejan,

prestando especial interés a los propios de Andalucía, con la finalidad de que les permita su inserción activa y responsable en la sociedad.

Los conocimientos técnicos y científicos avanzan de forma inseparable en el mundo globalizado actual. En el siglo XXI, la ciencia y la tecnología tendrán un desarrollo aún más espectacular. La biotecnología, la microelectrónica, la medicina y otras disciplinas tecnocientíficas se convertirán en la principal fuerza productiva de bienes y servicios en los países económicamente más desarrollados que avanzan hacia la sociedad del conocimiento y la información, enfoque cada vez más importante en Andalucía. La ciencia se hace, pues, socialmente necesaria por el conjunto de beneficios que conlleva y, por tanto, es imprescindible que la ciudadanía tenga una formación tecnocientífica básica. No debe olvidarse que, junto a su finalidad formativa, el estudio de las ciencias y las tecnologías tiene una clara finalidad instrumental en el mundo de hoy. El conocimiento científico y técnico es una herramienta auxiliar indispensable para desenvolverse en la sociedad actual: comprender mensajes de los medios de comunicación, analizar y tomar decisiones en el ámbito del consumo y de la economía personal, realizar medidas y estimaciones de diferente naturaleza, entre otros, son claros ejemplos de ello. Los nuevos problemas planteados sobre el deterioro del planeta o el agotamiento de recursos, y en particular en Andalucía, hacen necesario plantearse un buen uso de la ciencia y de la tecnología para lograr un desarrollo sostenible y ambientalmente equilibrado. Debe tenerse presente que el desarrollo y la conservación del medio no son aspectos incompatibles, pero conseguir un desarrollo sostenible exige la colaboración de la ciencia y la técnica con la sociedad.

En la educación de personas adultas, el currículo del Ámbito científico-tecnológico debe tener en cuenta, además, el conjunto de conocimientos y experiencias que estas personas han adquirido fruto de su singular trayectoria vital, situación familiar, experiencia laboral, y del entorno social y geográfico propio de nuestra Comunidad Autónoma Andaluza, para completarlos, reconducirlos e integrarlos en un contexto de aprendizaje permanente. Los referentes del currículo pueden ser tratados con diferentes niveles de profundidad y desarrollo, no obstante el objetivo principal es el de proporcionar una cultura científica básica, que dote al alumnado adulto de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios que le permitan ser competente en las actividades que su vida diaria o sus perspectivas de mejora profesional le planteen.

8.2. OBJETIVOS

- a) Utilizar las estrategias propias del trabajo científico y tecnológico, como son la detección de necesidades, el planteamiento de problemas, la formulación y discusión de la posible solución, la emisión de hipótesis y su comprobación experimental y la interpretación y comunicación de los resultados para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
- b) Obtener, seleccionar y procesar información sobre temas científicos a partir de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, así como procesar, contrastar y aplicar sus contenidos a problemas de naturaleza científica y tecnológica.
- c) Expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- d) Valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
- e) Abordar con autonomía y creatividad problemas de la vida cotidiana trabajando de forma metódica y ordenada, confiando en las propias capacidades para afrontarlos, manteniendo una actitud perseverante y flexible en la búsqueda de soluciones a estos problemas, tanto de forma individual como colectiva.
- f) Comprender la utilidad de procedimientos y estrategias propias de las matemáticas y saber utilizarlas para analizar e interpretar información en cualquier actividad humana.
- g) Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias, la sexualidad y la práctica deportiva.
- h) Reconocer el papel que hombres y mujeres han protagonizado a lo largo de la historia en las revoluciones científicas, así como las principales aportaciones que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

- i) Conocer las principales contribuciones de las materias del Ámbito al desarrollo de las I+D+I en Andalucía, sobre todo en el campo de la sostenibilidad y en la conservación de los bienes naturales de nuestra Comunidad Autónoma.

8.3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El desarrollo del currículo debe fundamentarse en un conjunto de criterios, métodos y orientaciones que sustenten la acción didáctica. Así entendida, la metodología es un elemento fundamental que debe ser lo suficientemente flexible como para adaptarse a la gran variedad de situaciones, contextos y modalidades que puede encontrar el profesorado en la enseñanza de personas adultas (enseñanza presencial, semipresencial y a distancia). No debemos olvidar que la realidad natural es única, mientras que las disciplinas científicas clásicas (Biología y Geología, Física y Química, Matemáticas y Tecnología) constituyen aproximaciones, construidas históricamente, al estudio de distintos aspectos de la naturaleza. Sin embargo, una estricta organización disciplinar en esta etapa podría dificultar la percepción por parte del alumnado adulto de las múltiples conexiones existentes entre la realidad físico-natural, los procesos tecnológicos y los sociales que se abordan en el Ámbito. Debe entenderse que el Ámbito científico-tecnológico engloba conocimientos que, a pesar de proceder de varias disciplinas, tienen en común su carácter racional, tentativo y contrastable, lo que facilita un tratamiento integrado –no segmentado– de su objeto de estudio: la realidad natural y tecnológica. La Biología y Geología, la Física y Química, y la Tecnología dan una posibilidad de explicar el mundo que nos rodea y de entender los avances de la ciencia y su incidencia en la vida cotidiana y, además, dotan de criterios para adoptar decisiones que afectan a la ciudadanía (instalación de vertederos, consumo responsable, utilización de recursos...). Al mismo tiempo, las matemáticas se desarrollan en dos vertientes: por un lado, como un instrumento necesario para la adquisición de conocimientos, habilidades y métodos propios del campo científico y tecnológico y, por otro, como una herramienta eficaz en la comprensión, análisis y resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.

En definitiva, esta metodología plural, flexible y adaptada al contexto debe, sin embargo, sostenerse sobre ciertos principios básicos como los siguientes para ser coherente con los objetivos generales de este Ámbito y de esta etapa educativa:

- Procurar aprendizajes significativos, relevantes y funcionales que tengan en cuenta las experiencias, habilidades y concepciones previas del alumnado adulto, que se basen en estrategias que permitan aproximar las concepciones personales del alumnado a las propias del conocimiento científico-tecnológico actual y que ofrezcan al alumnado oportunidades de aplicar lo aprendido a situaciones, asegurando su sentido y funcionalidad.
- Utilizar estrategias y procedimientos coherentes con la naturaleza y métodos de las matemáticas, la ciencia y las tecnologías, que utilicen el enfoque de «resolución de problemas abiertos» y el «trabajo por proyectos» como los métodos más eficaces para promover aprendizajes integradores, significativos y relevantes. Es conveniente utilizar las destrezas y los conocimientos del alumnado, en razón de su edad o experiencia laboral, en el proceso de enseñanza y aprendizaje: selección y planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, tratamiento de datos, análisis de resultados, elaboración y comunicación de conclusiones. De esta manera se da relevancia didáctica a las experiencias e intereses del alumnado adulto ofreciendo una respuesta educativa de acuerdo a sus inquietudes, dudas o necesidades personales y laborales.
- Seleccionar y organizar los contenidos de manera que faciliten el establecimiento de conexiones con otros ámbitos curriculares. Es necesario utilizar planteamientos integradores de los contenidos con el fin de facilitar un tratamiento globalizado, significativo, motivador y útil, dando especial relevancia a aquellos contenidos que permitan establecer conexiones con otros ámbitos del currículo, así como con fenómenos cotidianos, inquietudes e intereses del alumnado, facilitando de este modo una formación más global e integradora.
- Programar un conjunto amplio de actividades, acorde con la diversidad de ritmos de aprendizaje, intereses, disponibilidad y motivaciones existentes entre el alumnado adulto, utilizando de manera habitual fuentes diversas de información: prensa, medios audiovisuales, gráficas, tablas de datos, mapas, textos, fotografías, observaciones directas, etc. Se deben seleccionar problemas utilizando criterios de relevancia científica y de repercusión social, acordes, en su nivel de formulación y desarrollo, con las necesidades e intereses del alumnado adulto.

- Estimular el trabajo cooperativo entre los estudiantes, bien de forma presencial o a través de plataformas educativas a través de Internet y establecer un ambiente de trabajo adecuado mediante la adopción de una organización espacio-temporal flexible, adaptable a distintos ritmos de trabajo, a distinta disponibilidad y a distintas modalidades de agrupamiento. Así, se apreciará la importancia que la cooperación tiene para la realización del trabajo científico y tecnológico en la sociedad actual.
- Proyectar los aprendizajes del alumnado adulto en su medio social para aplicarlos en las más variadas situaciones de la vida cotidiana. Con ello se pretende fomentar los valores que aporta el aprendizaje de las ciencias y las tecnologías en cuanto al respeto por los derechos humanos y al compromiso activo en defensa y conservación del medio ambiente y en la mejora de la calidad de vida de las personas.

8.4. RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

MÓDULO IV	
Bloque 7. Somos lo que comemos. Las personas y la salud	
Contenidos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. La organización general del cuerpo humano: aparatos y sistemas, órganos, tejidos y células. Importancia de las donaciones de órganos y de sangre. 2. La función de nutrición. Anatomía y fisiología del sistema digestivo. Principales enfermedades. 3. Alimentación y salud. Análisis de dietas saludables. Prevención de los trastornos de la conducta alimentaria. 4. Uso de la proporcionalidad para el estudio de la pirámide de los alimentos y las cantidades de nutrientes que estos nos aportan y que necesitamos. Las cantidades diarias recomendadas. Estudio de la información nutricional contenida en las etiquetas de los alimentos. 5. Hábitos alimenticios saludables. Estadística descriptiva asociada a informaciones relativas a la alimentación de la población, dietas y trastornos de salud. Interpretación de gráficas estadísticas. 6. El objeto de estudio: Población o muestra. Los datos recopilados: Variable estadística cualitativa o cuantitativa. Tablas de datos. Organización de datos. Medidas de centralización: Media aritmética, mediana y moda. Cálculo de parámetros estadísticos con calculadora científica y/o hoja de cálculo. Valoración crítica de las informaciones que aparecen en los medios de comunicación basadas en gráficos y estudios estadísticos. 7. Alimentación y consumo. Análisis y valoración crítica de los mensajes publicitarios sobre productos alimenticios. 8. Anatomía y fisiología del aparato respiratorio. Higiene y cuidados. Alteraciones más frecuentes. 9. Anatomía y fisiología del sistema circulatorio. Estilos de vida para una buena salud cardiovascular. 10. El aparato excretor: anatomía y fisiología. Prevención de las enfermedades más frecuentes. 	
Criterios de evaluación (Competencias Clave):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la organización pluricelular jerarquizada del organismo humano, diferenciando entre células, tejidos, órganos y sistemas, y valorar la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos. CMCT, CSC, SIEP. 2. Reconocer la diferencia entre nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas. CMCT. 3. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo. CMCT, CAA, CSC. 4. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas. CMCT, CAA, SIEP, CSC. 5. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos. CMCT, CAA. 6. Reconocer la importancia de los productos andaluces como integrantes de la dieta mediterránea. CMCT, CYEC. 7. Comprender y valorar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud. CCL, CMCT, CSC. 8. Utilizar la proporcionalidad para calcular cantidades de alimentos o nutrientes contenidos en la dieta. CMCT, CAA. 9. Interpretar de forma crítica gráficos y estudios estadísticos. CMCT, CD, CAA. 	

10. Manejar las técnicas estadísticas básicas. CMCT, CD.
11. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento. CMCT.

Bloque 8. “Mens sana in corpore sano”

Contenidos:

1. Funciones de relación en el organismo humano: percepción, coordinación y movimiento.
2. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.
3. Aparato locomotor y ejercicio físico. Ergonomía.
4. Sistema nervioso y endocrino. Principales alteraciones.
5. Salud y enfermedad: factores determinantes de la salud física y mental. Adicciones: Prevención y tratamiento. Enfermedades infecciosas: Agentes causales, transmisión, prevención y tratamiento. Sistema inmunitario. Vacunas. Hábitos saludables de vida. Seguridad y salud en el trabajo.
6. La recogida, el tratamiento y la interpretación de datos relacionados con la actividad física y deportiva, y los hábitos de vida saludables. Tablas y gráficas.
7. Introducción a las funciones: la gráfica como modo de representación de la relación entre dos variables. Relación funcional. Variable independiente y dependiente.
8. Estudio de las características elementales de una función: dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, monotonía y extremos absolutos y relativos, a través de gráficas relacionadas con el ámbito de la salud y el deporte.

Criterios de evaluación (Competencias Clave):

1. Conocer los órganos de los sentidos y explicar la misión integradora de los sistemas nervioso y endocrino, así como localizar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. Relacionar las alteraciones más frecuentes con los órganos y procesos implicados en cada caso. CMCT, SIEP, CAA.
2. Identificar los factores sociales que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas. CMCT, CSC, CEC, SIEP.
3. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan. Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino. CMCT.
4. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas. CMCT, CYEC.
5. Valorar la influencia de los hábitos sociales positivos –alimentación adecuada, descanso, práctica deportiva y estilo de vida activo–, comparándolos con los hábitos sociales negativos –sedentarismo, drogadicción, alcoholismo y tabaquismo, entre otros, y adoptando una actitud de prevención y rechazo ante estos. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
6. Utilizar los equipos de protección individualizada en la realización de trabajos prácticos y comprender la importancia de su empleo. CSC, SIEP.
7. Elaborar tablas y gráficas sencillas a partir de la recogida de datos obtenidos del análisis de situaciones relacionadas con el ámbito de la salud. CMCT, CAA, CSC.
8. Determinar si la relación entre dos magnitudes es una relación funcional a partir de una descripción verbal, una gráfica o una tabla. CMCT.
9. Estudiar las principales características de una función a través de su gráfica. CMCT.

MÓDULO V

Bloque 9. La vida es movimiento

Contenidos:

1. Estudio de la relación entre las fuerzas y los cambios en el movimiento. Concepto de magnitud vectorial (dirección, sentido y módulo de un vector). Representación gráfica de vectores en ejes de coordenadas cartesianas. Determinación del módulo de un vector. Teorema de Pitágoras. Suma y diferencia de vectores, producto de un escalar por un vector.
2. Identificación de fuerzas que intervienen en la vida cotidiana. Tipos de interacciones. Equilibrio de fuerzas.
3. Las fuerzas y las deformaciones. Esfuerzos a los que se encuentran sometidos los materiales.
4. Gráficas espacio-tiempo: Lectura, análisis, descripción e interpretación de la información contenida de forma básicamente cualitativa.
5. Realización de tablas espacio-tiempo a partir de datos reales. Representación gráfica. Elección de unidades y escalas en los ejes coordenados. Graduación de los ejes.
6. Estudio de los movimientos rectilíneos. Distinción entre movimientos con y sin aceleración.
7. Representación gráfica del movimiento uniforme. Estudio de la función lineal espacio-tiempo.

- Interpretación de la constante de proporcionalidad como la velocidad de un movimiento uniforme.
8. Introducción al movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

Criterios de evaluación (Competencias Clave):

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.
2. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento y reconocer las principales fuerzas presentes en los elementos estructurales de la vida cotidiana. CMCT, CAA
3. Reconocer las magnitudes necesarias para describir los movimientos: fuerza, aceleración, distancia, velocidad y tiempo. CMCT
4. Organizar e interpretar informaciones diversas, correspondientes a fenómenos relacionados con las fuerzas y los movimientos, mediante tablas y gráficas e identificar relaciones de dependencia. CMCT, CD, CCL, CSC, CAA.
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.
6. Reconocer las diferencias entre movimientos rectilíneos con y sin aceleración. CMCT.

Bloque 10. Materia y energía

Contenidos:

1. Estructura atómica. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Nomenclatura y formulación de compuestos binarios sencillos y de uso cotidiano, siguiendo las normas de la IUPAC.
2. Cambios físicos y cambios químicos. Diferencias entre ambos. Ejemplos de cambios físicos y químicos en la vida cotidiana.
3. Reacciones químicas. Interpretación macroscópica de la reacción química como proceso de transformación de unas sustancias en otras. Representación simbólica de las reacciones.
4. Energía (cinética y potencial), trabajo, y potencia. Unidades de medida, expresiones algebraicas asociadas, fórmulas y valores numéricos. Resolución de las ecuaciones de segundo grado asociadas a la fórmula para el cálculo de la energía cinética.
5. Estudio de las relaciones entre energía, masa, velocidad, altura, trabajo, tiempo, potencia y temperatura. Representación y estudio de gráficas de funciones asociadas a estas magnitudes: lineales (energía potencial-altura), de proporcionalidad inversa (trabajo-tiempo), cuadrática (energía cinética, velocidad), características de estas funciones.
6. Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones. Rendimiento de las transformaciones. Principio de degradación de la energía.
7. El calor como medida de la energía interna de los sistemas.
8. Energías renovables y no renovables. Recursos energéticos. Obtención, transporte y utilización de la energía, en especial la eléctrica. Medidas de ahorro energético. Potencial energético de Andalucía.

Criterios de evaluación (Competencias Clave):

1. Comprender la estructura interna de la materia utilizando los distintos modelos atómicos que la historia de la ciencia ha ido desarrollando para su explicación, interpretar la ordenación de los elementos de la Tabla Periódica, conocer cómo se unen los átomos, diferenciar entre átomos y moléculas, y entre sustancias simples y compuestos, y formular y nombrar algunos compuestos binarios sencillos siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA, CSC.
2. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante ejemplos de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA.
3. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.
4. Analizar y valorar el tratamiento y control de la energía eléctrica, desde su producción hasta su consumo, procurando hacerlo de manera eficiente, confiable y segura. CMCT, CAA, CSC.
5. Valorar la importancia del ahorro energético y aplicar los conocimientos adquiridos en la reutilización de los materiales. CSC, CAA, CMCT.
6. Utilizar las gráficas de funciones, los modelos lineales, afines, de proporcionalidad inversa y cuadráticos, para resolver problemas correspondientes a situaciones cotidianas relacionadas con la energía y su consumo. CMCT, CAA, CD.
7. Identificar las diversas manifestaciones de la energía y conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CCL, CMCT, CAA.
8. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. CAA, CSC.
9. Reconocer el potencial energético de Andalucía. CMCT, CAA, CSC, SIEP.

MÓDULO VI

Bloque 11. Electrónica y nuevos avances tecnológicos en la comunicación

Contenidos:

1. Electricidad. Circuitos eléctricos y electrónicos. Circuito eléctrico: elementos, simbología, funcionamiento, interpretación de esquemas y diseño básico. Ley de Ohm. Determinación del valor de las magnitudes eléctricas básicas. Ley de Joule. Aplicaciones de la electricidad. Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. Medida de magnitudes eléctricas.
2. Componentes básicos electrónicos: El transistor, el diodo y la fuente de alimentación, entre otros. Simuladores de circuitos electrónicos.
3. Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Uso de simuladores neumáticos e hidráulicos en el diseño de circuitos básicos.
4. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.
5. Tecnología de la comunicación: telefonía móvil y funcionamiento del GPS. Principio de triangulación del terreno.
6. Internet móvil, nuevos usos del teléfono móvil, y su relación con los servicios de las TIC.
7. Servicios avanzados de las TIC. El certificado digital. Oficinas virtuales y presentación online de documentos oficiales. Servicio de alojamiento de archivos en la nube. Redes sociales. Tipos y características. El blog. Confección y posibilidades. Comercio y banca electrónica. Ventajas e inconvenientes.
8. El problema de la privacidad en Internet. Seguridad en la red. Condiciones de uso y política de datos.
9. Introducción a la robótica: nuevos avances relacionados con la tecnología móvil y GPS.

Criterios de evaluación (Competencias Clave):

1. Describir y comprender el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales y realizar el montaje de circuitos electrónicos previamente diseñados. CMCT.
2. Conocer y analizar las principales aplicaciones habituales de las tecnologías hidráulica y neumática e identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas, así como su simbología y nomenclatura necesaria para representarlos. CMCT, CAA, SEIP.
3. Comprender en qué consisten las tecnologías de la comunicación, y el principio en el que se basan algunas de ellas, el principio de triangulación. CD, CMCT, SEIP, CAA.
4. Resolver problemas trigonométricos en contextos reales. CMCT, CAA.
5. Reconocer la importancia del certificado digital para la presentación telemática de solicitudes, pago de tasas... CD, CCL, CAA.
6. Conocer las ventajas del almacenamiento de archivos en la nube y su utilidad para compartir archivos. CD, CAA.
7. Describir los distintos tipos de redes sociales en función de sus características y de sus usos. CD, CAA, CSC.
8. Analizar cómo han afectado las redes sociales a las interacciones personales. CD, CSC, CCL.
9. Distinguir entre blog y página web. Diseñar un blog. CMCT, CL, CD, CAA, SEIP.
10. Comprender la importancia del comercio y la banca electrónica, y analizar sus ventajas y los posibles inconvenientes. CD, CSC, SEIP.
11. Identificar los problemas relacionados con la privacidad en el uso de los servicios de las TIC. CD, CSC.
12. Comprender la importancia de la tecnología móvil y GPS en el campo de la robótica. CMCT, CD.

Bloque 12. La ciencia en casa. Vivienda eficiente y economía familiar

Contenidos:

1. Gastos mensuales y anuales básicos de una vivienda. Distintas variables que intervienen en las facturas y su importancia. Corrección de las facturas y simulación al cambiar los valores de las variables. Operaciones con números racionales, tantos por ciento. Jerarquía de las operaciones.
2. Funciones elementales de la hoja de cálculo para averiguar los gastos mensuales y anuales de una vivienda.
3. Distintas formas de adquirir un producto: pago al contado, a plazos. Variables que intervienen en un préstamo: capital, tiempo de amortización, tipo de interés, cuota, TAE, comisión de apertura.
4. Instalaciones en viviendas: agua, climatización, electricidad, telefonía fija, fibra óptica y domótica. Electrodomésticos. Tipos de tarificación (por potencia contratada, con discriminación horaria...) Introducción a los intervalos.
5. Funcionamiento de la televisión. Parámetro que define el tamaño de un televisor. Pulgadas y cálculo

de la diagonal de la pantalla. Números irracionales. Operaciones con radicales de índice 2. Potencias de exponente racional.

6. Agua caliente sanitaria: termo eléctrico, placas solares... Resolución de problemas de proporcionalidad numérica usando como contexto las máquinas de agua caliente sanitaria.
7. Métodos de climatización. Relación entre la superficie o el volumen que hay que climatizar y las frigorías/calorías necesarias. Importancia del aislamiento. Certificado energético. Cálculo de longitudes desconocidas a partir de áreas y volúmenes resolviendo ecuaciones sencillas.
8. Buenos hábitos para el ahorro de energía doméstica. Análisis de etiquetas de eficacia energética en electrodomésticos de gama blanca y marrón, y su influencia en el recibo de la luz.
9. Subvenciones andaluzas para la eficiencia energética.

Criterios de evaluación (Competencias Clave):

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con los gastos de una vivienda, la comprobación de facturas y el análisis del funcionamiento de electrodomésticos. CCL, CMCT, CAA.
2. Diseñar una hoja de cálculo que contemple funciones elementales para calcular los gastos mensuales y anuales. CMCT, CD, CAA.
3. Conocer las distintas formas de pago de un producto y las variables que intervienen en un préstamo. CCL, CMCT, CAA.
4. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. CMCT, CCL.
5. Comprender el funcionamiento de las instalaciones principales de la vivienda y de los electrodomésticos. CMCT, CAA.
6. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, de sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. CAA, CSC, CEC.
7. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades para resolver problemas relacionados con la eficiencia energética y el uso de electrodomésticos. CCL, CMCT.
8. Conocer y comprender las distintas ayudas económicas de nuestra Comunidad para la eficiencia energética. CD, CCL, SEIP.

8.5. TEMPORALIZACIÓN

Primer trimestre: MÓDULO IV

Segundo trimestre: MÓDULO V

Tercer trimestre: MÓDULO VI

8.6. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Prueba escrita trimestral (60%)

Tareas (20%)

Asistencia activa a las sesiones presenciales (20%)

Únicamente se sumarán las calificaciones obtenidas en la prueba escrita y el conjunto restante de instrumentos, si el alumno/a saca como mínimo 4 puntos sobre 10 en la prueba escrita y 1,6 puntos sobre 4 en el conjunto restante de instrumentos de evaluación.

III. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS PARA BACHILLERATO

1. NORMATIVA VIGENTE

Para los cursos impares, 1º Bachillerato:

- [Ley Orgánica 3/2020](#), de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).
- [Real Decreto 243/2022](#), de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- [Instrucción 13/2022](#), de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Bachillerato para el curso 2022/2023.

Para los cursos pares, 2º Bachillerato:

- [Decreto 110/2016](#), de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes al Bachillerato en Andalucía.
- [Real Decreto 1105/2014](#), de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- [Orden del 15 de enero de 2021](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE BACHILLERATO (RD 1105/2014)

Los objetivos constituyen unos enunciados que definen, en términos de capacidades, el tipo de desarrollo que esperamos que alcancen los alumnos al término de la etapa. El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

Conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1105/2014, y en el Decreto 110/2016, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o) Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural e histórico de España y Andalucía, fomentando su conservación y mejora.
- p) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades, así como entender la diversidad lingüística y cultural como un derecho y un valor de los pueblos y los individuos en el mundo actual, cambiante y globalizado.

3. COMPETENCIAS CLAVE EN EL BACHILLERATO

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos durante la etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Podrían definirse, por tanto, como el conjunto de recursos que puede movilizar un sujeto de forma integrada para resolver con eficacia una situación en un contexto dado.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos de la etapa. Las competencias tienen tres componentes: un saber (un contenido), un saber hacer (un procedimiento, una habilidad, una destreza, etc.) y un saber ser o saber estar (una actitud determinada).

Las competencias clave, que son las mismas que se han descrito para la Educación Secundaria Obligatoria, tienen las características siguientes:

- Promueven el desarrollo de capacidades, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar los aprendizajes.
- Tienen en cuenta el carácter aplicativo de los aprendizajes, ya que se entiende que una persona competente es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.

- Se basan en su carácter dinámico, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.
- Tienen un carácter interdisciplinar y transversal, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.
- Son un punto de encuentro entre la calidad y la equidad, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

Al terminar Bachillerato, los alumnos deberán haber adquirido, en un grado adecuado, las 7 competencias clave, es decir, los conocimientos, destrezas y actitudes que los individuos necesitan para desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, y estar capacitado para un aprendizaje a lo largo de la vida y para acceder, con garantías de éxito, a la educación superior.

4. INTRODUCCIÓN GENERAL A LOS PROYECTOS CURRICULARES DE BACHILLERATO

4.1. ASPECTOS GENERALES DEL CURRÍCULO DE BACHILLERATO

Los nuevos programas de Bachillerato pretenden una mejora de los aspectos estructurales, la necesaria continuidad con los nuevos currículos de la Educación Secundaria Obligatoria, la actualización en su dimensión científica y didáctica y la concreción en los contenidos y nuevas materias que den mayor solidez a la formación común y específica de las distintas materias que lo componen.

Analizando las orientaciones generales de la Etapa y las específicas para cada materia se extraen un conjunto de principios didácticos que garantizarán la coherencia entre cursos y materias del Proyecto Curricular. Estos principios son: *impulso al nivel de desarrollo de capacidades del alumno, promover la construcción de estrategias de aprendizaje autónomo y transferencia entre los contenidos.*

1. *Impulsar el nivel de desarrollo del alumno.* En el Bachillerato, considerado como tramo no obligatorio y de carácter orientador y propedéutico para estudios superiores, los conocimientos previos deben ser funcionalizados e integrados, han de dar cabida a otros contenidos que faciliten el desarrollo del pensamiento formal propio de la Etapa. Al tiempo, el tratamiento sistemático de los contenidos en situaciones de comunicación y relación en el aula, puede y debe estimular capacidades socio-afectivas concretadas en actitudes como la tolerancia, la participación y la relativización de puntos de vista que cooperen en la superación de ciertos problemas de egocentrismo propio de la adolescencia.
2. *Promover la construcción de estrategias de aprendizaje autónomo.* La potenciación de técnicas que gradualmente se conviertan en estrategias de trabajo personal es cada vez más necesaria en la sociedad que la que vivimos. En ella, los conocimientos se encuentran en permanente transformación. El Bachillerato contempla este principio desarrollado en varios de los objetivos de la Etapa y, además, será fundamental para la superación de las pruebas de acceso a otros estudios y para la preparación e integración activa del alumno en tramos superiores. La materialización de este principio ha de contemplar:
 - Adquisición de herramientas de trabajo: análisis de diversos tipos de textos, esquemas, mapas de contenido, búsqueda y selección de información significativa en diversas fuentes (contemplando las nuevas tecnologías) etc.
 - Potenciación de las diferentes formas de comunicación y expresión.

- Planificación y evaluación de sus propios planes y tareas a corto, medio y largo plazo.
3. Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos. En el Bachillerato, la materia constituye la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos.

A pesar de ello, conviene insistir en el papel conjunto que todos los programas poseen cara a la consecución de los objetivos de la Etapa. Debido a ello, la relación existente entre las materias de modalidad, las optativas y las comunes puede y debe ser estimulada por diversas vías. En ocasiones será la conceptual, pero no olvidaremos que las transferencias pueden llevarse a efecto, también, a través de las estrategias de aprendizaje común y el propósito conjunto de estimular el desarrollo del pensamiento abstracto en la Etapa.

4.2. METODOLOGÍA Y DIDÁCTICA EN EL BACHILLERATO

Con objeto de desarrollar los principios didácticos mencionados más arriba, y sin olvidar que cada momento tiene que ser motivo de una actuación concreta, en Biología y Geología asumimos cuatro principios metodológicos en las programaciones:

Actividad: el alumno es el protagonista de su propio proceso de aprendizaje y tiene que estar en permanente actividad, que integre lo intelectual y manual.

Individualización: la autonomía personal y la responsabilidad se conseguirán si van recibiendo un tratamiento personal que potencie la autonomía de cada alumno.

Trabajo cooperativo: el trabajo de grupo se completa con este método, ya que la cooperación entre alumnos es una forma de contextualizar el trabajo, acercando a los alumnos a la realidad en sus distintas facetas y niveles.

Contextualización: En las siguientes programaciones se ha buscado relacionar en lo posible los contenidos (conceptos, destrezas y actitudes) con el entorno de los alumnos. Este principio parte de lo más cercano para llegar a realidades más generales.

Estos 4 preceptos metodológicos pueden llevarse a cabo utilizando los métodos propuestos a continuación:

Para el ámbito conceptual:

Método expositivo. Clase magistral. Utilizamos con frecuencia este método, sobre todo en 2º de Bachillerato, ya que puede ser un método útil para hacer más accesibles a los estudiantes temas complejos que resultarían demasiado difíciles de entender sin una explicación oral.

Método dialogal. Para algunos conceptos es conveniente utilizar un método dialogal, donde el profesor hace que los alumnos aprendan descubriendo, en una relación de diálogo. En ocasiones mediante la ayuda de diversos tipos de textos.

Método de grupos. Otros conceptos pueden introducirse organizando pequeños grupos en un tiempo corto, emitiendo sus conclusiones cada uno y posteriormente, realizando un resumen de todas las conclusiones.

Método de cuchienco. Es conveniente utilizarlo para realizar las actividades de repaso. Cada dos alumnos deben discutir sobre los interrogantes propuestos u otros semejantes, para sacar conclusiones concretas.

Para el ámbito procedimental:

Método de descubrimiento o investigación. En este caso el alumno aprende trabajando con muestras, datos, gráficos, materiales de laboratorio, etc., en los que se detallan algunas partes de un trabajo global. Se trata de que los alumnos apliquen el proceso inductivo, propio del método científico. Y mediante la estadística, aplicada a situaciones reales, poder elaborar conclusiones, lo más objetivas posible.

Método de casos. El alumno debe de elaborar sus conocimientos a partir de situaciones y referencias que el profesor les presente. En casi todos los casos se trata de un "descubrimiento guiado" en las que el libro de texto puede aportar el material necesario.

Redescubrimiento en equipo. Aquí se trata de elaborar en pequeños grupos un contenido complejo. En este caso se distribuyen materiales y bibliografía por grupos y se elaboran las conclusiones por grupos y por clase.

Trabajo de campo. En algún caso, y dependiendo de las posibilidades, pueden acometerse trabajos prácticos sencillos, que se concluirían en el aula, pero que necesitan de un trabajo de campo previo. Este trabajo se puede realizar al principio de algún tema, para motivar a los alumnos, al final, para sacar conclusiones, o bien, en cualquier momento, para conectar la enseñanza con el entorno.

Para el ámbito actitudinal:

Se procurará aplicar una metodología participativa del alumno en las actividades de clase, así como en la organización y evolución del trabajo, creativa, que nos permita no renunciar a la singularidad y planteamientos originales que surjan de los alumnos y por último, intercomunicativa, en la que a partir de posiciones diferentes frente a posibles soluciones de algunos problemas, se elabore una síntesis final o una serie de conclusiones.

4.3. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El presente curso 2022-2023 vuelve a comenzar con el emplazamiento de las clases de Bachillerato en las aulas del antiguo CEIP Tres Carabelas, donde se puede contar con los siguientes recursos:

- Libros de texto de la Editorial Oxford para la asignatura de Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º Bach, de la Editorial Anaya para la asignatura de Anatomía Aplicada de 1º Bach, y de la Editorial Santillana para la asignatura de Biología 2º Bach.
- Pizarras tradicionales y proyectores en las distintas aulas, con conexión a Internet.
- Plataforma Moodle Centros, con contenidos seleccionados para cada grupo de alumnos, tales como presentaciones, vídeos, enlaces, noticias, archivos, tareas, actividades, juegos interactivos...
- Películas y documentales educativos.
- Material de laboratorio muy limitado, para realizar algunas prácticas básicas en el aula de clase (pinzas y bandejas de disección, bisturíes, botellas de lavado...)

Previsiblemente, en algún momento del curso, la obra del edificio principal se completará y podremos disponer de otros espacios y recursos, que contribuirán a mejorar la práctica docente y el desarrollo de actividades, tales como un laboratorio de Biología y Geología, una biblioteca, un salón de actos, etc.

4.4. LA EVALUACIÓN EN BACHILLERATO

En el RD 1105/2014 se establece que los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa, serán los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá como características las establecidas en la Orden 14 de Julio de 2016, y será:

- Continua, es decir, de forma continuada debemos evaluar si los alumnos consiguen los objetivos y desarrollan las competencias durante nuestra tarea diaria, por lo que debe establecerse un sistema de evaluación que permita que ésta sea continua.
- Formativa, es decir, que proporcionará al alumno la información necesaria para que le permita mejorar los resultados y los procesos.
- Integradora, dado que los objetivos de etapa no se consiguen sólo con nuestra materia sino apoyándose en otras materias.
- Diferenciada, donde se evaluará cada materia según los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje vinculados a ellos.

Se tendrá en cuenta el punto de partida de cada alumno/a y su evolución a partir del mismo, pero también tomará como referencia su situación con respecto a los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables establecidos para esta etapa y nivel.

La evaluación es uno de los elementos del proceso educativo de mayor importancia y requiere una dedicación constante por parte del profesorado. Las concepciones sobre qué es, qué hay que evaluar, cómo se debe hacer y cuándo se debe efectuar son variadas y muy distintas según la concepción que tengan los profesores y profesoras de la enseñanza. Es precisamente por eso por lo que es necesario un acuerdo de todos los profesores del Departamento, básicamente en relación a la ponderación de los criterios de Evaluación y a la selección de los instrumentos de evaluación que se van a utilizar.

4.5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN BACHILLERATO

Para conseguir una enseñanza eficaz es necesario adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje a las características personales de los alumnos y alumnas. Para ello es necesario personalizar en cierto modo la metodología y los niveles de exigencia. Esta adecuación a las características individuales y del grupo constituye uno de los retos más difíciles del profesorado. Además de las actividades complementarias que ofrece el proyecto curricular que hemos elegido, el profesor proporcionará actividades de refuerzo y actividades de ampliación obtenidas de diferentes fuentes en los casos que estime oportuno.

En el caso de alumnos o alumnas que necesiten una atención específica derivada de factores personales o sociales (desventaja sociocultural, discapacidad física o psíquica, altas capacidades, etc.), y tras el diagnóstico facilitado por el equipo de orientación y en colaboración con el tutor del curso, se desarrollará un diseño curricular adecuado a sus deficiencias.

Las medidas generales de atención a la diversidad, en relación a la metodología, pueden ser las siguientes:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar cada unidad, para partir de ellos y conectarlos con los nuevos.
- Utilización de diferentes estrategias y procedimientos didácticos en la presentación de los contenidos.
- Diversificación de actividades.
- Lectura comprensiva y explicación de apuntes de texto en el aula.
- Repaso de los contenidos realizados en la sesión previa.

- Realización de esquemas, mapas conceptuales y otras herramientas que faciliten la comprensión y métodos de estudio.
- Uso de actividades de refuerzo y ampliación en el caso que sea necesario.

4.6. ELEMENTOS TRANSVERSALES

Tal y como recoge el Decreto 110/2016, sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de bachillerato, los siguientes elementos se incluyen de manera transversal en el currículo:

Educación para la Ciudadanía. Se potencia mediante el trabajo cooperativo y en grupo y con técnicas de aprendizaje como los debates, donde los alumnos adquieren la capacidad de ponerse en el pensamiento del otro, ver que existen ideas diferentes y no por ello peores, y que es posible llegar a un entendimiento mediante el diálogo y la tolerancia.

Educación en el valor del esfuerzo. La educación para el valor del esfuerzo, así como el desarrollo de una conciencia ciudadana con deberes y derechos se trabajará mediante actividades y trabajos en equipo y sobre todo en los trabajos de investigación se desarrollara este tema transversal en nuestras materias. Por otro lado mediante las actividades donde sea necesarios el uso de mapas conceptuales, esquemas, etc. se trabajará la disciplina y se aprenderán métodos de estudio.

Educación para la Igualdad de sexos y Educación sexual. La educación para la igualdad de sexos mediante la corrección de juicios sexistas y hábitos discriminatorios es imprescindible y será norma de cumplimiento en el aula, de forma que la discriminación de cualquier tipo tendrá consecuencias disciplinarias.

Educación para la Paz y el respeto. La educación en el respeto por los demás, la paz y la convivencia, se llevará a cabo diariamente mediante el diálogo y el desarrollo de actitudes de respeto y colaboración por otras culturas, naciones, condición sexual o sexo, ya que, además existen alumnos de diferentes nacionalidades, cultura y condición, por lo tanto en las situaciones que requieran el establecimiento de grupos se procurará que los grupos sean heterogéneos y plurales.

Educación en el manejo y uso de las TIC. El uso de las TIC estará implícito no sólo en el trabajo de investigación, sino también durante el desarrollo de la teoría, actividades, ejercicios, problemas, etc., ya que se trata no sólo de un tema transversal sino también de una competencia clave.

Fomento de la Lectura. Relacionado íntimamente con la competencia lingüística, el fomento de la lectura, la expresión escrita y oral se trabajan en todas las materias del Departamento de Biología y Geología.

Educación para la Salud. En el área de Biología y Geología la educación para la salud, es quizá el tema transversal más importante. En este curso se profundiza en este tema mediante todo un bloque de contenidos relacionados, que además es el mayor en cuanto a contenidos y estándares de aprendizaje que los alumnos deben superar. Los alumnos irán conociendo y relacionando muchos de estos valores educativos, desde el conocimiento del propio cuerpo, la educación sexual, las enfermedades causantes de problemas de salud, los hábitos de vida saludable hasta el rechazo de conductas perjudiciales.

Educación para el Patrimonio y el Medio Ambiente. Se incluyen como contenidos transversales en todos los temas pero sobre todo en los referentes con Ecología y el Medio Ambiente, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio.

Educación para el consumo y el respeto al medio ambiente. Es importante crear una conciencia crítica para que los alumnos aprendan que el consumo desmesurado y otros ataques contra el medio ambiente conllevan al agotamiento de recursos y a la generación de residuos que provocan problemas y desequilibrios medioambientales.

En resumen, la educación en valores es parte fundamental de la educación y por ello se trata prácticamente en su conjunto, aunque por los propios fundamentos del área de Ciencias, se hace un mayor hincapié en los temas más directamente relacionados con ellas, como la educación para la salud, la educación sexual, para el consumo y el medio ambiente.

5. PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO

La Biología de segundo curso de Bachillerato tiene como objetivo fundamental favorecer y fomentar la formación científica del alumnado, partiendo de su vocación por el estudio de las ciencias; contribuye a consolidar el método científico como herramienta habitual de trabajo, con lo que ello conlleva de estímulo de su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de datos y resolución de problemas, haciendo que este alumnado alcance las competencias necesarias para seguir estudios posteriores.

Los grandes avances y descubrimientos de la Biología, que se suceden de manera constante y continua en las últimas décadas, no sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos y el avance de la sociedad sino que al mismo tiempo han generado algunas controversias que, por sus implicaciones de distinta naturaleza (sociales, éticas, económicas, etc.) no se pueden obviar y también son objeto de análisis durante el desarrollo de la asignatura. Los retos de las ciencias en general y de la Biología en particular son continuos, y precisamente ellos son el motor que mantiene a la investigación biológica desarrollando nuevas técnicas de investigación en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, así como nuevas ramas del conocimiento como la genómica o la biotecnología, de manera que producen continuas transformaciones en la sociedad, abriendo además nuevos horizontes fruto de la colaboración con otras disciplinas, algo que permite el desarrollo tecnológico actual.

Sintetizando, se puede concluir que la materia de Biología aporta al alumnado unos conocimientos fundamentales para su formación científica, así como unas destrezas que le permitirán seguir profundizando a lo largo de su formación, todo ello sustentado en los conocimientos previamente adquiridos y fortaleciendo su formación cívica como un ciudadano libre y responsable.

5.1. BLOQUES DE CONTENIDOS Y SU CONSIDERACIÓN EN LAS UNID. DIDÁCTICAS

Para organizar y secuenciar los contenidos se han considerado dos criterios: la lógica de la materia y el nivel de exigencia que estos contenidos presentan en términos de desarrollo mental de los alumnos. Se han ordenado siguiendo una lógica clásica, que facilita su aprendizaje. Se mantiene el siguiente orden:

- Base físico-química de la vida
- La célula
- Fisiología celular
- Genética mendeliana
- Genética molecular
- Microbiología
- Biotecnología
- Inmunología.

En consecuencia con esta organización de contenidos, se proponen una serie de unidades didácticas, que son las señaladas en el libro de texto de Biología de 2º Bachillerato, Serie Observa, Proyecto Saber Hacer, de la Editorial Santillana, y se organizan en los siguientes bloques de contenidos:

BLOQUES DE CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS
Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida	Unidad 1. Los bioelementos, el agua y las sales minerales.
	Unidad 2. Los glúcidos
	Unidad 3. Los lípidos
	Unidad 4. Las proteínas
	Unidad 5. Los ácidos nucleicos
Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular	Unidad 6. La célula, unidad estructural y funcional
	Unidad 7. La membrana plasmática, el citosol y los orgánulos membranosos
	Unidad 8. Los orgánulos celulares delimitados por membranas
	Unidad 9. El metabolismo, las enzimas y las vitamina
	Unidad 10. El catabolismo
	Unidad 11. El anabolismo
	Unidad 12. La reproducción y relación de la célula
Bloque 3. Genética y evolución	Unidad 13. La genética mendeliana
	Unidad 14. El ADN, portador del mensaje genético
	Unidad 15. Las mutaciones y la ingeniería genética
	Unidad 16. La evolución y la genética de poblaciones
Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones	Unidad 17. Los microorganismos
	Unidad 18. Microorganismos, enfermedades y biotecnología
Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología	Unidad 19. El proceso inmunitario
	Unidad 20. Anomalías del sistema inmunitario

5.2. RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

A continuación, se recoge en una tabla la relación de los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables (*Orden de 15 de enero de 2021*). En otra columna se incluyen las siglas identificativas de las competencias clave a cuya adquisición se contribuye particularmente con cada estándar de aprendizaje evaluable.

Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMP. CLAVE
Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.	1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	1.1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.	CMCT, CAA, CD, CCL
Los enlaces químicos y su importancia en biología.		1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	
Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.		1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	
Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.	2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.	
		2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.	
		2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.	
Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.	3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	

Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.		3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.
Vitaminas: Concepto. Clasificación.		3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.
La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas.	4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	4.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glicosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.
	5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.
	6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.
	7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.

Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMP. CLAVE
La célula: unidad de estructura y función.	1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.	1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	
La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.	2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	
Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales.		2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.	
La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.			
El ciclo celular.	3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.	
La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. Importancia en la evolución de los seres vivos.	4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	CMCT, CAA, CD y CCL
	5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis. 5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.	
Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis.	6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	6.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.	
Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo.	7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	
Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.	8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	
La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.	9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.	
Las fermentaciones y sus aplicaciones.		9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.	
La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.	10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	
		10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.	
	11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	
La quimiosíntesis.	12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	

Bloque 3. Genética y evolución			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMP. CLAVE
La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como	1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como	CMCT, CAA, CD,

portador de la información genética. Concepto de gen.		molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	CCL y CSC.
Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas.	2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	
	3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.	
El ARN. Tipos y funciones	4. Determinar las características y funciones de los ARN.	4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción. 4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.	
La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética.	5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción. 5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético. 5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.	
Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer.	6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética. 6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.	
Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.	7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	
La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente.	8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.	
Proyecto genoma: repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.	9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.	
Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.	10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.	10.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.	
Evidencias del proceso evolutivo.	11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	
Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.	12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.	
La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación.	13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas. 13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.	
Evolución y biodiversidad.	14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.	
La biodiversidad en Andalucía.	15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.	

Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMP. CLAVE
Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas.	1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.	1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.	CMCT, CAA, CD, CCL, SIEP y CEC
	2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.	
Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización.	3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	
Los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	
Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.	5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	

La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: productos elaborados por biotecnología.		5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.
Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía.	6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, enumerar algunas de las entidades públicas y privadas relacionadas con la biotecnología en nuestra Comunidad Autónoma y realizar un breve resumen de sus actividades y sus implicaciones sociales.	6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial. 6.2. Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.

Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMP. CLAVE
El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas.	1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.	
La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables.	2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSC, CD y SIEP
Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.	3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.	
Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.	4. Identificar la estructura de los anticuerpos.	4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.	
Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.	5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno- anticuerpo.	5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno- anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.	
Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.	6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	
Sistema inmunitario y cáncer.	7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias. 7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH. 7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.	
Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.	8. Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas.	8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales. 8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan. 8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.	
El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos.			
La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.			

5.3. TEMPORALIZACIÓN

Primer trimestre: Temas 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

Segundo trimestre: Temas 7, 8, 9, 10 y 13.

Tercer trimestre: Temas 11, 12, 14 y 15.

5.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN (Orden del 15 de enero de 2021)

Atendiendo a la legislación vigente, la evaluación se realizará conforme a los siguientes Criterios de Evaluación, ordenados según los distintos Bloques de Contenidos, y relacionados con las correspondientes Unidades Didácticas:

BLOQUE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN (sobre 100%)	DESARROLLO EN LAS UNIDADES
La base molecular y físico-química	1.1	Determinar las características físico-químicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	2	1
	1.2	Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son	2	1

		fundamentales en los procesos biológicos.		
de la vida	1.3	Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	3	2, 3, 4, 5
	1.4	Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	3	2, 3, 4, 5
	1.5	Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	3	2, 3, 4, 5
	1.6	Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	2	9
	1.7	Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	2	9
La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular	2.1	Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.	2	6
	2.2	Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	2	6
	2.3	Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	2	12
	2.4	Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	2	12
	2.5	Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	2	12
	2.6	Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	2	7,8
	2.7	Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	3	9, 10, 11
	2.8	Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	2	10
	2.9	Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	2	10
	2.10	Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	2	11
	2.11	Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	2	11
	2.12	Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	2	11
Genética y evolución	3.1	Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	2	14
	3.2	Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	2	14
	3.3	Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	2	14
	3.4	Determinar las características y funciones de los ARN.	2	14
	3.5	Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	2	14
	3.6	Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	2	15
	3.7	Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	2	15
	3.8	Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	2	15
	3.9	Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	2	15
	3.10	Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.	2	13
	3.11	Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	2	16
	3.12	Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	2	16
	3.13	Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y sus influencia en la evolución.	2	16
	3.14	Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	2	15
	3.15	Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	2	16
	4.1	Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su	2	17

		organización celular.		
	4.2	Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	2	17
	4.3	Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	2	17
	4.4	Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.	2	17
	4.5	Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	2	18
	4.6	Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, enumerar algunas de las entidades públicas y privadas relacionadas con la biotecnología en nuestra Comunidad Autónoma y realizar un breve resumen de sus actividades y sus implicaciones sociales.	2	18
La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones	5.1	Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	2	20
	5.2	Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	2	20
	5.3	Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	2	20
	5.4	Identificar la estructura de los anticuerpos.	2	20
	5.5	Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	2	20
	5.6	Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	2	20
	5.7	Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	2	21
	5.8	Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas.	2	21

5.5. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La **calificación en las distintas evaluaciones** será la nota media ponderada, según la tabla anterior, de los criterios de evaluación que hayan sido evaluados durante el trimestre correspondiente.

La valoración del grado de consecución de los distintos criterios de evaluación, podrá realizarse a través de los siguientes **instrumentos de evaluación**:

- *Pruebas escritas* se realizarán al menos dos por trimestre.
- *Actividades, trabajos y proyectos de investigación*: en grupo o individuales.
- *Observación directa del aprovechamiento en clase*: atención, participación en el aula.

Para aprobar las evaluaciones trimestrales el alumno/a deberá obtener como mínimo 5 puntos sobre diez en el cálculo de la nota media de los criterios evaluados.

En líneas generales, se establece que un alumno no obtiene una puntuación determinada hasta que no la alcance por sus propios méritos. Como ejemplo, si un alumno ha alcanzado una puntuación de 4,5 puntos estará suspenso, mientras no alcance el mínimo de 5 puntos exigido. Sin embargo, podrá realizarse un redondeo en caso necesario, pero siempre a criterio del profesor según las anotaciones que él haya hecho sobre la actitud o el aprovechamiento del alumno/a.

Los alumnos que no superen alguna o algunas de las evaluaciones a lo largo del curso podrán recuperarlas en una **prueba escrita de recuperación**, que se realizará en el mes de junio, en la que se evaluarán los criterios de evaluación correspondientes a las evaluaciones no superadas. Queda a criterio del profesor, adelantar las pruebas de recuperación al término de cada trimestre, si así lo considera conveniente.

La **calificación final del curso** se obtendrá calculando la media de los criterios evaluados a lo largo del mismo.